

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-141964

(43)Date of publication of application : 23.05.2000

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

G06F 19/00

G06K 17/00

G06K 19/00

G07F 7/08

(21)Application number : 10-321119

(71)Applicant : NEC SOFTWARE HOKURIKU LTD

(22)Date of filing : 11.11.1998

(72)Inventor : KASHIWABARA MIKIO

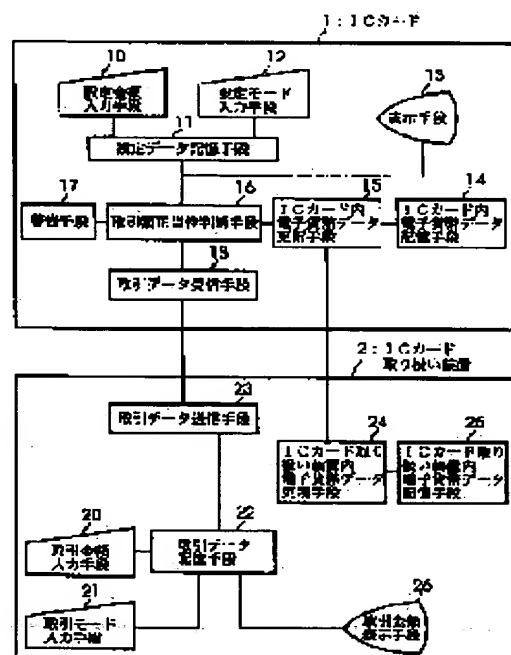
(54) IC CARD AND ITS APPLICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect the dishonest collection of electric money to at the same time, check such a collection by comparing a set amount with a transaction amount based on transaction data sent from an IC card handling device and discriminating whether the transaction amount based on the transaction data is correct.

SOLUTION: An IC card 1 user operates a set amount input means 10 to enter a collection amount. The input set amount is transmitted to a transaction amount legitimacy discrimination means 16. In addition, the operator of an IC card handling device 2 operates a transaction amount input means 20 to enter the collection amount as a transaction amount. When the IC card 1 is connected to the IC card handling device 2, a transaction data receiving means 18 receives transaction data from the IC card handling device 2.

Further, the means 18 transmits the transaction amount to the transaction amount legitimacy discrimination means 16. When the set data is equal to the received transaction amount, the transaction is normally carried out. However, when the set data is different from the received transaction amount, the transaction is terminated as abnormal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-141964

(P2000-141964A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 0
G 0 6 F 19/00		C 0 6 K 17/00	R 3 E 0 4 4
G 0 6 K 17/00		C 0 6 F 15/30	L 5 B 0 3 5
			3 3 0 5 B 0 5 5
G 0 7 F 7/08			3 5 0 Z 5 B 0 5 8

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-321119

(22) 出願日 平成10年11月11日 (1998. 11. 11)

(71) 出願人 000242666

北陸日本電気ソフトウェア株式会社

石川県石川郡鶴来町安養寺1番地

(72) 発明者 榎原 幹雄

石川県石川郡鶴来町安養寺1番地 北陸日本電気ソフトウェア株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 詔男 (外3名)

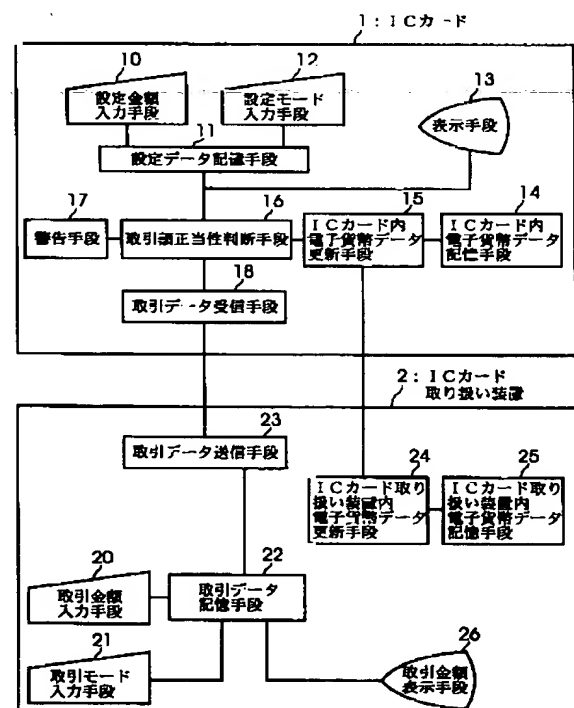
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカード及びICカード運用システム

(57) 【要約】

【課題】 ICカード側で取引金額又は取引金額の限度額を設定可能とし、不正な電子貨幣の徴収を検出することができるとともにその徴収を防止することができる ICカード及び ICカード運用システムを提供する。

【解決手段】 取引を行う金額を設定金額として入力する設定金額入力手段10と、設定金額と、ICカード取り扱い装置2から送信される取引データの取引金額とを比較して取引データの取引金額が正当であるか否かを判断する取引額正当性判断手段16とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 取引を行う金額を設定金額として入力する設定金額入力手段と、

前記設定金額と、ICカード取り扱い装置から送信される取引データの取引金額とを比較して当該取引データの取引金額が正当であるか否かを判断する取引金額正当性判断手段とを具備することを特徴とするICカード。

【請求項2】 電子貨幣を記憶するICカード内電子貨幣データ記憶手段と、

前記取引金額正当性判断手段の判断結果に応じて前記ICカード内電子貨幣データ記憶手段に記憶された電子貨幣を減額するとともに、減額した当該電子貨幣を前記ICカード取り扱い装置に通知するICカード内電子貨幣データ更新手段とを具備することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項3】 前記ICカード内電子貨幣データ更新手段は、前記取引金額正当性判断手段により前記前記取引金額が正当でないと判断された場合には、前記ICカード内電子貨幣データ記憶手段に記憶された電子貨幣を減額せず、且つ前記するとともに前記ICカード取り扱い装置に対して前記通知を行わないことを特徴とする請求項2記載のICカード。

【請求項4】 前記取引金額正当性判断手段の判断結果に応じて警告を発する警告手段を具備することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項5】 取引金額を制限する限度内取引許可モードを設定する設定モード入力手段を備え、前記設定金額入力手段は、限度金額を入力することを特徴とする請求項1記載のICカード。

【請求項6】 前記設定金額入力手段で入力された内容及び前記設定モード入力手段で入力された内容を表示する表示手段を具備することを特徴とする請求項5記載のICカード。

【請求項7】 前記設定モード入力手段は、支払いモード又は入金モードを入力するものであることを特徴とする請求項5記載のICカード。

【請求項8】 請求項1乃至請求項7の何れかに記載のICカードと、

前記ICカードに対して取引データを送信する取引データ送信手段を有するICカード取り扱い装置とを具備することを特徴とするICカード運用システム。

【請求項9】 前記ICカード取り扱い装置は、取引金額を入力する取引金額入力手段を具備することを特徴とする請求項8記載のICカード運用システム。

【請求項10】 前記ICカード取り扱い装置は、支払いモード又は入金モードを入力する取引モード入力手段を有することを特徴とする請求項9記載のICカード運用システム。

【請求項11】 前記ICカード取り扱い装置は、前記取引金額入力手段で入力された内容及び前記取引モード

入力手段で入力された内容を表示する取引金額表示手段を具備することを特徴とする請求項10記載のICカード運用システム。

【請求項12】 請求項2又は請求項3記載のICカードと、

電子貨幣を記憶するICカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段と、前記ICカード内電子貨幣データ更新手段の通知に応じて前記ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段の記憶内容を更新するICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段とを有するICカード取り扱い装置とを具備することを特徴とするICカード運用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICカード及びICカード運用システムに係り、特に、電子貨幣を取り扱う際に使用されるICカード及びICカード運用システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ICカードの記憶特性や携帯性を考慮し、ICカードを貨幣として使用することのできるシステムが案出されている。電子貨幣を格納したICカード（以下、単に「ICカード」と称する）は、商品等を購入した際に購入者が携帯しているICカードをICカード取り扱い装置へ挿入し、ICカードから購入金額を減算することによって貨幣支払い手続きが完了したとされる。

【0003】ICカードの運用システムは、ICカード取り扱い装置の公正な動作を前提にしている。しかし、悪意のある者がICカード取り扱い装置を不正に改造し、かつ、ICカードから不正に電子貨幣を徴収することは原理的に可能である。ICカードシステムを運用するためには、これらの不正な行為は、当然、法律的及び技術的手段で禁止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のように従来の電子貨幣を収納したICカードでは、ICカード利用者が電子貨幣の徴収が不正に行われていることを認識できず、更にその不正な徴収を防げないという問題があった。

【0005】ところで、一般需要者は、法律的な専門知識や技術的な専門知識を有していないため、ICカードを利用する際に不正が行われているのでないかとの不安を持ちながら、さらにはその不正を防ぐ手段を持たないことへの不安を持ちながら、ICカードを利用することになる。これは、ICカード利用者の不安を募らせるのみならず、ICカード運用システムの利用の拡大を大きく阻害する要因となっている。

【0006】特開昭63-254592等に見られるように、入力手段と表示手段とを備えたICカードが案出

されている。しかし、このような技術は、キャッシュディスプレイペンサでの操作時間を短縮するために、キャッシュディスプレイペンサ操作内容を事前にＩＣカードに入力しておくといったものである。よって、これら従来の技術には、電子貨幣の不正徴収を防ぐ効果は全く無い。

【０００７】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、ＩＣカード側で取引金額又は取引金額の限度額を設定可能とし、不正な電子貨幣の徴収を検出することができるとともにその徴収を防止することができるＩＣカード及びＩＣカード運用システムを提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、取引を行う金額を設定金額として入力する設定金額入力手段と、前記設定金額と、ＩＣカード取り扱い装置から送信される取引データの取引金額とを比較して当該取引データの取引金額が正当であるか否かを判断する取引金額正当性判断手段とを具備することを特徴とする。また、本発明は、電子貨幣を記憶するＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段と、前記取引金額正当性判断手段の判断結果に応じて前記ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段に記憶された電子貨幣を減額するとともに、減額した当該電子貨幣を前記ＩＣカード取り扱い装置に通知するＩＣカード内電子貨幣データ更新手段とを具備することを特徴とする。また、本発明は、前記ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段が、前記取引金額正当性判断手段により前記前記取引金額が正当でないと判断された場合には、前記ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段に記憶された電子貨幣を減額せず、且つ前記するとともに前記ＩＣカード取り扱い装置に対して前記通知を行わないことを特徴とする。また、本発明は、前記取引金額正当性判断手段の判断結果に応じて警告を発する警告手段を具備することを特徴とする。また、本発明は、取引金額を制限する限度内取引許可モードを設定する設定モード入力手段を備え、前記設定金額入力手段は、限度金額を入力することを特徴とする。また、本発明は、前記設定金額入力手段で入力された内容及び前記設定モード入力手段で入力された内容を表示する表示手段を具備することを特徴とする。また、本発明は、前記設定モード入力手段が、支払いモード又は入金モードを入力するものであることを特徴とする。また、本発明は、前記ＩＣカードと、前記ＩＣカードに対して取引データを送信する取引データ送信手段を有するＩＣカード取り扱い装置とを具備することを特徴とする。また、本発明は、前記ＩＣカード取り扱い装置が、取引金額を入力する取引金額入力手段を具備することを特徴とする。また、本発明は、前記ＩＣカード取り扱い装置が、支払いモード又は入金モードを入力する取引モード入力手段を有することを特徴とする。また、本発明は、前記ＩＣカード取り扱い装置は、前記取引金額入力手段で入力された内

容及び前記取引モード入力手段で入力された内容を表示する取引金額表示手段を具備することを特徴とする。また、本発明は、前記ＩＣカードと、電子貨幣を記憶するＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段と、前記ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段の通知に応じて前記ＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段の記憶内容を更新するＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段とを有するＩＣカード取り扱い装置とを具備することを特徴とする。

【０００９】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態によるＩＣカード及びＩＣカード運用システムについて詳細に説明する。図１は、本発明の実施形態によるＩＣカード及びＩＣカード運用システムの構成を示すブロック図である。本発明の実施形態によるＩＣカード運用システムは、大別すると本発明の実施形態によるＩＣカード１とＩＣカード取り扱い装置２とからなる。

【００１０】ＩＣカード１は、設定金額入力手段１０と、設定データ記憶手段１１と、設定モード入力手段１２と、表示手段１３と、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４と、ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５と、取引額正当性判断手段１６と、警告手段１７と、取引データ受信手段１８とからなる。

【００１１】また、ＩＣカード取り扱い装置２は、取引金額入力手段２０と、取引モード入力手段２１と、取引データ記憶手段２２と、取引データ送信手段２３と、ＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段２４と、ＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段２５と、取引金額表示手段２６とからなる。

【００１２】上記設定金額入力手段１０は、利用者の操作に応じて支払いを行う金額、入金を行う金額、又は取引限度金額を入力する。設定データ記憶手段１１は、設定金額入力手段１０から入力された金額（以下、上記支払いを行う金額、入金を行う金額、又は取引限度金額を総称して設定金額という）を記憶するとともに、設定モード入力手段１２から入力される動作モードを記憶する。

【００１３】設定モード入力手段１２は、利用者の操作に応じてＩＣカード１の動作モードを入力するものである。ＩＣカード１の動作モードは、取引モード及び限度モードがある。取引モードはＩＣカード１を用いて電子貨幣の支払い及び入金を行う動作モードであり、限度モードは、電子貨幣の取引を行う際に限度額を設定するか否かを設定するモードである。限度モードは限度額を設定しない通常モードと取引金額を制限する限度内取引許可モードとを有する。

【００１４】表示手段１３は、設定データ記憶手段１１に記憶された設定金額や動作モードを表示するものであり、例えば液晶表示装置によって実現される。ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４は、電子貨幣を記憶す

るものであり、電子貨幣の支払いや入金があった場合にはその金額が増減される。ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５は、取引額正当性判断手段１６によって取引額が正当であると判断された場合に、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４に記憶される電子貨幣の額を更新するとともに、電子貨幣を支払う場合にはＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ交信手段２４へ出力する。一方、取引額正当性判断手段１６によって取引額が正当ではないと判断された場合には、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４に記憶される電子貨幣の額を更新せず、ＩＣカード取り扱い装置２との間の信号の授受を中止する。

【００１５】取引額正当性判断手段１６は、設定データ記憶手段１１に記憶された設定データと、ＩＣカード取り扱い装置２から送信され、取引データ受信手段１８に受信された取引データ内の取引額とを比較し、当該取引額が正当であるか否かを判断する。警告手段１７は、取引額が正当ではないと判断した場合に取引額正当性判断手段１６から出力される警告信号に基づいて、例えば警告音を鳴動させたり、警告表示等を行ってＩＣカード１の利用者に警告を発する。取引データ受信手段１８はＩＣカード取り扱い装置２から出力される取引データの受信を行うものである。

【００１６】次に、取引金額入力手段２０は、ＩＣカード取り扱い装置２の操作者に応じて徴収金額を取引金額として入力する。尚、本発明の実施形態では取引金額を手入力する場合を例に挙げて説明しているが、外部の装置、例えば、電子式レジスタから電子的に取引金額を入力しても良い。取引モード入力手段２１は、前述した取引モードを、ＩＣカード取り扱い装置２の操作者に応じて設定するものである。つまり、ＩＣカード１のみならずＩＣカード取り扱い装置２においても取引モードを設定することができる。

【００１７】取引データ記憶手段２２は、取引金額入力手段２０から入力された取引データ及び取引モード入力手段２１から入力する取引モードを記憶する。取引データ送信手段２３は、取引データ記憶手段２２に記憶された取引データをＩＣカード１に送信する。

【００１８】ＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段２４は、ＩＣカード１からの指示に応じて、又はＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５に電子貨幣の増減を指示するとともにＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段２５に記憶された電子貨幣の額を増減して更新する。取引金額表示手段２６は、取引データ記憶手段２２に記憶された取引データ内の取引額及び取引モードを表示するものであり、液晶表示装置等によって実現される。

【００１９】次に、以上説明した構成における本発明の実施形態によるＩＣカード及びＩＣカード運用システムの動作について詳細に説明する。

〔第１動作例〕第１動作例においては、ＩＣカード１からＩＣカード取り扱い装置２へ電子貨幣の徴収が不正無く行われる場合の動作について説明する。まず、電子貨幣徴収者、つまりＩＣカード取り扱い装置２の操作者が、徴収金額を電子貨幣支払い者、つまりＩＣカード１の利用者に伝える。

【００２０】ＩＣカード１の利用者は、設定金額入力手段１０を操作してその徴収金額を入力する。入力された設定金額は、設定データ記憶手段１１に保持されるとともに表示手段１３に表示され、且つ取引額正当性判断手段１６に伝えられる。尚、ＩＣカード１内において、電子貨幣は、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４に保持されている。

【００２１】また、ＩＣカード取り扱い装置２の操作者は、取引金額入力手段２０を操作して徴収金額を取引金額として入力する。尚、この実施例では取引金額を手入力する例を示しているが、外部の装置、例えば、電子式レジスタから電子的に取引金額を入力しても良い。入力された取引金額は、取引データとして取引データ記憶手段２２に保持されるとともに取引金額表示手段２６に表示され、且つ取引データ送信手段２３に伝えられる。

【００２２】ＩＣカード１の利用者は、取引金額表示手段２６に表示される金額がＩＣカード取り扱い装置２の操作者から伝えられた徴収金額に等しいことを確認し、徴収金額を設定したＩＣカード１を、ＩＣカード取り扱い装置２に接続する。ＩＣカード１がＩＣカード取り扱い装置２に接続されると、取引データ受信手段１８は、取引データをＩＣカード取り扱い装置２から受信する。

【００２３】取引データには、取引金額のデータが含まれる。取引データ受信手段１８は、取引データ内の取引金額を取引額正当性判断手段１６に伝える。取引額正当性判断手段１６は、設定されている設定金額と受信した取引データ内の取引金額とを比較する。本動作例は正当に取引が行われる場合、つまり設定データ記憶手段１１に記憶されている設定データと受信した取引データ内の取引金額とが同じ場合の動作を説明している。よって、それらが等しいとき、本動作例におけるＩＣカード及びＩＣカード運用システムは、正常に取引を行う。

【００２４】即ち、それらが等しいとき、取引額正当性判断手段１６は、ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５に設定金額分の電子貨幣の支払いを指示する。このとき、ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５は、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４の電子貨幣データを設定金額分減じ、且つＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段２４に設定金額分の増額を指示する。

【００２５】このとき、ＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段２４は、ＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段２５の電子貨幣データを、設定金額分増額する。ＩＣカード取り扱い装置２は、必要に

応じ、電子貨幣データ増額の指示を監視し、取引金額とＩＣカード１が指示した電子貨幣データの増額の指示の金額とを比較し、ＩＣカード１の動作の正当性を確認することができる。

【００２６】〔第２動作例〕次に、この構成で電子貨幣の徴収が不正に行われようとする場合の動作を説明する。本動作例では、ＩＣカード取り扱い装置２が改造され、取引金額表示手段２６に表示される金額と、取引データ送信手段手段２３からＩＣカード１に送信される金額が異なり、表示された金額よりも多い金額が徴収される場合を説明する。

【００２７】まず、悪意のある電子貨幣徴収者、つまり悪意のあるＩＣカード取り扱い装置２の使用者は、徴収金額を電子貨幣支払い者、つまりＩＣカード１の利用者に伝える。ＩＣカード１の利用者は、設定金額入力手段１０を操作してその徴収金額を設定金額として入力する。入力された設定金額は、設定データ記憶手段１１に保持されるとともに表示手段１３に表示され、且つ取引額正当性判断手段１６に伝えられる。尚、電子貨幣は、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４に保持されている。

【００２８】悪意のあるＩＣカード取り扱い装置２の使用者は、取引金額入力装置２０を操作して徴収金額を取引金額として入力する。取引金額の入力は、取引データとして取引データ記憶手段２２で保持され、取引金額表示手段２６に表示される。ここで、ＩＣカード取り扱い装置２は悪意のある使用者によって不正に改造されているので、取引金額表示手段２６に表示された金額よりも多い不正な取引金額が送信手段２３に伝えられる。

【００２９】ＩＣカード１の利用者は取引金額表示手段２６に表示される金額が徴収金額に等しいことを確認してからＩＣカード１をＩＣカード取り扱い装置２に接続する。このような場合、従来の装置では、ＩＣカードの利用者が知らない内に不正な金額が徴収される。

【００３０】しかし、ＩＣカード１がＩＣカード取り扱い装置２に接続されると、取引データ受信手段１８が、取引データをＩＣカード取り扱い装置２から受信し、その取引データの取引金額を取引額正当性判断手段１６に伝える。そして、取引額正当性判断手段１６が、設定されている設定金額と受信した取引データの取引金額とを比較する。

【００３１】今の例においては、それらが異なる。これらが異なるとき、本実施形態のＩＣカード運用システムは、取引を異常終了する。即ち、これらが異なるとき、取引正当性判断手段１６は、警告手段１７に警告音を鳴動させる等の方法で、支払い者に警告を発する。この時点で、ＩＣカード１の利用者は、ＩＣカード取り扱い装置２が不正な取引を試みようとしたことを認識できる。

【００３２】また、このとき、当然、取引額正当性判断手段１６は、ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５

に設定金額分の電子貨幣の支払いを指示しない。このため、ＩＣカード内電子貨幣データ更新手段１５が、ＩＣカード内電子貨幣データ記憶手段１４の電子貨幣金額を減じることはなく、且つＩＣカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段２４に増額を指示することもない。尚、このとき、ＩＣカード取り扱い装置内２は、増額指示がないことでこの取引が失敗したことを認識することができる。

【００３３】〔第３動作例〕次に、本発明の第３動作例について詳細に説明する。本発明の第３動作例においては、ＩＣカード１が取引金額を制限することができる。前述した第１、第２動作例においては、取引金額をＩＣカード側で設定し、不正な取引の試みを排除できることを示した。

【００３４】しかし、一方で、取引金額を毎回指定するのは、煩雑である。また、取引が少額である場合、公共機関が運営するＩＣカード取り扱い装置と取引するのでそのＩＣカード取り扱い装置を信用するに足る場合等、設定金額を設定する必要性が少ない場合もある。本動作例においては、このような場合のＩＣカード操作の煩雑さを解消する。

【００３５】本動作例では、ＩＣカード１の利用者が一定金額までは徴収金額の設定を毎回行わないことを望むものとする。ＩＣカード利用者は、限度モードを設定できる。限度モードは、通常モード又は限度内取引許可モードのいずれかの状態を有する。ＩＣカード利用者は、限度モードを、設定モード入力手段１２で入力する。設定モード入力手段１２で入力された限度モードは、設定データ記憶手段１１で保持され、かつ、取引額正当性判断手段１６に伝えられる。ＩＣカード１の利用者は限度金額も設定する。限度金額は、利用者が設定金額入力手段１０を操作することにより入力され、設定金額記憶手段１１で保持されるとともに取引額正当性判断手段１６に伝えられる。

【００３６】電子貨幣徴収を行う場合には、電子貨幣徴収者、つまりＩＣカード取り扱い装置２の使用者は、徴収金額を電子貨幣支払い者、つまりＩＣカード１の利用者に伝える。電子貨幣支払い者は、その徴収金額が先に設定した限度金額以下であることを確認する。ＩＣカード１の利用者は、取引金額入力装置２０を操作して徴収金額を取引金額として入力する。取引金額の入力は、取引データとして取引データ記憶手段２２で保持されるとともに取引金額表示手段２６に表示され、且つ取引データ送信手段２３に伝えられる。

【００３７】ＩＣカード１の利用者は、取引金額表示手段２６に表示される金額が徴収金額に等しいことを確認して、限度モード及び設定金額を設定したＩＣカード１を、ＩＣカード取り扱い装置２に接続する。ＩＣカード１がＩＣカード取り扱い装置２に接続されると、取引データ受信手段１８は、取引データをＩＣカード取り扱い

装置2から受信し、その取引データの取引金額を取引額正当性判断手段16に伝える。取引額正当性判断手段16は、設定されている設定金額と受信した取引データの取引金額とを比較する。

【0038】ICカード1に設定されている限度モードが通常モードである場合、以降の動作は、前述の第1動作例又は第2動作例と同様である。ICカード1に設定されている限度モードが限度内取引許可モードである場合、以下の動作を行う。

【0039】まず、設定金額 \geq 取引金額である場合、本実施形態のICカード運用システムは、正常に取引を行う。即ち、取引額正当性判断手段16は、ICカード内電子貨幣データ更新手段15に取引金額分の電子貨幣の支払いを指示する。このとき、ICカード内電子貨幣データ更新手段15は、ICカード内電子貨幣データ記憶手段14の電子貨幣データを取引金額分減じ、かつ、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段24に取引金額分の増額を指示する。このとき、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段24は、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段25の電子貨幣データを、取引金額分増額する。ICカード取り扱い装置2は、必要に応じ、電子貨幣データ増額指示を監視し、取引金額とICカード1が指示した電子貨幣データの増額指示の金額とを比較し、ICカード1の動作の正当性を確認することができる。

【0040】次に、設定金額 $<$ 取引金額の場合、本発明のICカード運用システムは、取引を異常終了する。即ち、取引正当性判断手段16は、警告手段17に警告音を鳴動させる等の方法で、支払い者に警告を発する。この時点で、ICカード1の利用者は、ICカード取り扱い装置2が不正な取引を試みようとしたことを認識できる。また、このとき、当然、取引額正当性判断手段16は、ICカード内電子貨幣データ更新手段15に電子貨幣の更新を指示しない。このため、ICカード内電子貨幣データ更新手段15が、ICカード内電子貨幣データ記憶手段14の電子貨幣金額を更新することではなく、かつ、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段24に更新を指示することもない。なお、このとき、ICカード取り扱い装置内2は、増額指示がないことでこの取引が失敗したことを認識することができる。

【0041】〔第4動作例〕次に、本発明の実施形態によるICカード及びICカード運用システムの第4動作例について説明する。前述の動作例1〜3で、本実施形態が取引の金額をICカード1側で設定し確認でき、必要なときは取引の限度金額をICカード1側で設定でき、更に不正な取引の試みを排除できること示した。

【0042】しかし、以上説明した動作は、全て、ICカード1の利用者が徴収金額を支払う動作であった。次に、本動作例においては入金も行う場合を説明する。本動作例では、ICカード1の所有者がICカード1を用

いて支払い及び入金を行う動作を説明する。まず、取引モードを定義する。取引モードは、支払いモード又は入金モードのいずれかの状態を有する。ICカード1の利用者が徴収金額を支払う際は、取引モードは支払いモードである。反対に、ICカード1の利用者が入金を受ける際は、取引モードは入金モードである。

【0043】取引の際、ICカード1の利用者は、取引モードを設定モード入力手段12で入力する。設定モード入力手段12で入力された取引モードは、設定データ記憶手段11で保持され、且つ取引額正当性判断手段16に伝えられる。ICカード取り扱い装置操作者は、取引モードを取引モード入力手段21で入力する。取引モード入力手段21で入力された取引モードは、取引データ記憶手段21で保持される。更に、取引モードは、取引金額表示手段26にも表示される。

【0044】取引モードが支払いモードである場合、ICカード1の利用者は第1〜第3動作例で示した徴収金額の入力又は限度モード及び限度金額の入力も行う。取引モードが入金モードである場合、ICカード1の利用者は、入金額を設定金額として設定金額入力手段10に入力する。設定金額は、設定データ記憶手段11に保持されるとともに表示手段13に表示され、且つ取引額正当性判断手段16に伝えられる。尚、電子貨幣は、ICカード内電子貨幣データ記憶手段14に保持されている。

【0045】ICカード所有者は、取引金額表示手段26に表示される金額及び取引モードが該取引のそれらに該当することを確認し、ICカード1を、ICカード取り扱い装置2に接続する。ICカード1がICカード取り扱い装置2に接続されると、取引データ受信手段18は、取引データをICカード取り扱い装置2から受信し、その取引データの取引金額及び取引モードを取引額正当性判断手段16に伝える。取引額正当性判断手段16は、設定されている設定金額、限度モード及び取引モード、並び、に受信した取引データのそれらを元に取引の正当性を判断する。

【0046】その取引が正当なものである場合、本実施形態のICカード運用システムは、正常に取引を行う。即ち、その取引が正当なものであるとき、取引額正当性判断手段16は、ICカード内電子貨幣データ更新手段15に取引金額分の電子貨幣の支払いあるいは入金の電子貨幣の授受を指示する。支払いを指示するか入金を指示するかの判断は、取引モードに従う。このとき、ICカード内電子貨幣データ更新手段15は、ICカード内電子貨幣データ記憶手段14の電子貨幣データを取引金額分更新し、かつ、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段24に取引金額分の更新を指示する。この更新が増額の指示か減額の指示かのいずれかは、ICカード1の取引モードに従う。このとき、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段24は、ICカ

ード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段25の電子貨幣データを、ICカード1が指示した取引金額分更新する。この更新が増額の指示か減額の指示かのいずれかは、ICカード1の取引モードに従う。

【0047】その取引が不当なものである場合、本実施形態のICカード運用システムは、取引を異常終了する。即ち、その取引が不当なものであるとき、取引額正当性判断手段16は、ICカード内電子貨幣データ更新手段15に電子貨幣の更新を指示しない。このとき、当然、ICカード内電子貨幣データ更新手段15は、ICカード内電子貨幣データ記憶手段14の電子貨幣データを更新しなし、かつ、ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段24に更新を指示しない。ICカード取り扱い装置2は、必要に応じ、電子貨幣データ更新指示を監視し、取引金額とICカード1が指示した電子貨幣データの更新指示の金額とを比較し、ICカード1の動作の正当性を確認することができる。

【0048】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、ICカード側で取引金額又は取引金額の限度額を設定可能とし、不正な電子貨幣の徴収を検出することができるという効果がある。また、不正な電子貨幣の徴収を防止することができるという効果がある。さらに、ICカード側で取引を行う度に取引金額を入力する手間を省くことができるという効果がある。更に、ICカードを単に取引金額を支払う用途のみに使用するのみならず、

ICカードに入金することも行うことができるという効果がある。

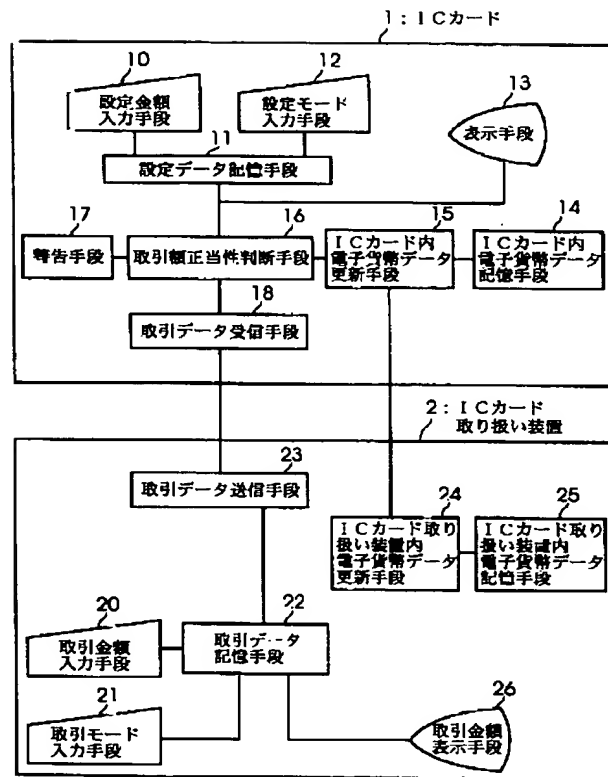
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態によるICカード及びICカード運用システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | ICカード |
| 2 | ICカード取り扱い装置 |
| 10 | 設定金額入力手段 |
| 11 | 設定データ記憶手段 |
| 12 | 設定モード入力手段 |
| 13 | 表示手段 |
| 14 | ICカード内電子貨幣データ記憶手段 |
| 15 | ICカード内電子貨幣データ更新手段 |
| 16 | 取引額正当性判断手段 |
| 17 | 警告手段 |
| 18 | 取引データ受信手段 |
| 20 | 取引金額入力手段 |
| 21 | 取引モード入力手段 |
| 22 | 取引データ記憶手段 |
| 23 | 取引データ送信手段 |
| 24 | ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ更新手段 |
| 25 | ICカード取り扱い装置内電子貨幣データ記憶手段 |
| 26 | 取引金額表示手段 |

【図1】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

(参考)

G 0 6 K 19/00

U

G 0 7 F 7/08

A

F ターム(参考) 2C005 MA01 MB02 SA04 SA05
 3E044 AA20 BA04 CA06 CB01 CB05
 DA03 DB02 DC05 DD02 EA02
 EB01 EB09
 5B035 AA13 BB09 BC00 CA05 CA06
 CA38
 5B055 BB10 CB09 EE02 EE12 HA02
 JJ00 KK05 MM18
 5B058 KA01 KA06 KA21 KA32 YA20